

P23. Commande par le regard d'un dispositif interactif

Année 2015

Encadrants : D. STOENESCU (Dept Optique) et S.MOGA (Dept LUSI)

Partenaires : L. AHDAB (Orthoptica)

Membres du groupe : A. EL AATABI, B. RENUCCI, A. PACHECO, L. CHEN

Mots clés : Eye-tracker, interface homme-système, traitement d'images

Résumé : L'eye-tracking (oculométrie) regroupe l'ensemble de techniques permettant de suivre et d'enregistrer les mouvements oculaires. Orthoptica, partenaire industriel de ce projet, souhaite développer une offre pour les ophtalmologistes à bases de dispositifs électroniques dits eye-trackers. Le but de ce projet est la mise en place d'une interface homme-machine à base des mouvements oculaires.

1. Présentation et contexte du projet. (Entre 5 et 10 lignes)

Ce projet s'inscrit dans les projets proposés aux élèves-ingénieurs dits « Projet d'Ingénieur » durant le semestre 4. Il a été mis en partenariat avec Orthoptica, une start-up financée en partie par l'incubateur de TELECOM Bretagne. L'échéance principale de ce projet est le FORUM S4 qui aura lieu au centre-vie (du 23 au 25 juin). Cela sera l'occasion de présenter le travail qui a consisté en l'élaboration d'un outil pour remplacer la souris par un eye-tracker, une simulation d'un cas d'usage de cet outil et la présentation de l'eye-tracker qui a été choisi après une phase de tests.

2. Méthodologie développée pour aboutir. (Entre 5 et 10 lignes)

Le groupe travaillant sur le projet est constitué de 4 personnes de différentes expériences et compétences. Le groupe s'est répartie en 2 binômes : Le premier travaillant sur la phase de test afin de décider du meilleur eye-tracker au niveau du rapport qualité-prix. Le deuxième sur le développement logiciel d'un outil permettant de suivre et commander un curseur à l'aide d'un eye-tracker et l'oeil humain et le développement d'une simulation permettant de prouver l'utilité d'un tel outil dans la vie réelle.

Afin de permettre une bonne collaboration entre membres du groupe, un espace cloud sur Google Drive a été mis en place pour partager les différents documents liés à l'avancement du développement du projet. Un espace BSCW a été créé pour partager l'aboutissement du développement avec les encadrants de gestion de projet et les encadrants techniques. D'autres outils comme git ont permis de faciliter l'avancement du projet.

3. Développement des différentes tâches et principaux résultats.

Dans un premier temps, nous avons débuté le projet avec une phase de définition des besoins du client. Il s'en est résulté la répartition suivant les compétences et la particularité du projet.

31. Phase de tests

La phase de test a commencé par identifier les différents eye-trackers disponibles sur le marché. Comme le client l'a souhaitée, le binôme travaillant sur ces tests s'est focalisé sur deux eye-trackers Tobii et EyeTribe. Durant cette phase, nous avons essayé de définir les critères pour choisir le meilleur eye-trackers. Puis une phase de test sous des conditions simulant la réalité s'est suivie. Le résultat de ces tests se trouve dans le rapport de Tests qui sera délivré au client le 1 juin. Ce rapport contient les détails et procédures suivis durant ces tests aussi.

32. Développement logiciel

Le développement logiciel a été entamé par une phase de conception de l'outil qui allait être réalisé mais aussi le choix d'un langage adapté. C# est le langage qui a été choisi vis-à-vis du cahier de charges qui a été retenu par le client. Puis, s'est suivie une phase de codage et de jonction avec l'eye-tracker Tobii préconisé par le client. Aussi en parallèle, nous avons travaillé sur une simulation avec le logiciel 3D Unity pour le cas d'usage qui a été défini dans le cahier de charges. Ce cas d'usage est l'utilisation de notre outil pour commander une chaise roulante. Les résultats de développement, suivant des avancements faits, seront dévoilés lors du FORUM S4.

33. Gestion du projet

Ce projet a la particularité de réunir 4 élèves-ingénieurs de différentes nationalités. Il a permis à ses membres au-delà du projet de collaborer et s'entraider afin d'améliorer les compétences relationnelles de chacun. Aussi, la gestion de projet s'est basée sur les cours s'est basée sur les cours livrée au sein de l'école. Durant le projet, plusieurs attestant de l'avancement du projet ont été fournies en parallèle du développement de celui-ci.

4. Conclusions et perspectives.

Ce projet a permis à notre groupe de s'ouvrir sur l'innovation à l'aide d'eye-tracking et sur les différents possibilités et opportunités dans ce domaine. Jusque-là, les outils développés à l'aide d'eye-trackers sont très rares. Mais cela ne sera que question de temps pour arriver à livrer au marché public des solutions innovantes. Nous avons essayé d'en livrer une qui, de part son coté innovant, se vêtit d'un caractère social et s'inscrit dans une démarche de développement durable.